

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 02 547 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
E 04 B 1/80
E 04 D 13/16

②① Aktenzeichen: P 40 02 547.0
②② Anmeldetag: 29. 1. 90
②③ Offenlegungstag: 1. 8. 91

DE 4002547 A 1

⑦① Anmelder:

Thermodach Dachtechnik GmbH, 8598 Waldershof,
DE

⑦④ Vertreter:

Schroeter, H., Dipl.-Phys., 7070 Schwäbisch Gmünd;
Fleuchaus, L., Dipl.-Ing.; Lehmann, K., Dipl.-Ing.,
8000 München; Wehser, W., Dipl.-Ing., 3000
Hannover; Holzer, R., Dipl.-Ing.; Gallo, W., Dipl.-Ing.
(FH), Pat.-Anwälte, 8900 Augsburg

⑦② Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Falz- und Überlappungskonstruktion für Wärmedämmplatten

- ⑤⑦ Bei einer Falz- und Überlappungskonstruktion für Wärmedämmplatten sind die Oberseite der Überlappungsschulter und die Unterseite der Überdeckungstreifen mit einer Wellung versehen, deren Wellenberge und Wellentäler in Längsrichtung der Überlappungskonstruktion verlaufen. Die Wellenstruktur ist gleichlaufend kongruent ausgebildet, wobei die Wellenlänge und die Amplitude an der Überlappungsschulter und am Überdeckungstreifen aufeinander abgeschnitten sind. Im Eckbereich durchschneiden sich die Wellenstrukturen kreuzgewölbeartig.

DE 4002547 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Falz- und Überlappungskonstruktion für Wärmedämmplatten, bei welchen zumindest eine Überlappungsschulter einer Platte unter einen Überdeckungstreifen einer benachbarten Platte greift.

Wärmedämmplatten mit einer Seitenverfaltung sowohl über die gesamte Länge der vertikalen als auch der horizontalen Stöße sind in vielseitiger Ausführungsform bekannt, wobei je nach Verwendungsart sowohl Maßnahmen vorgesehen sind, um eine Luftströmung von der Oberseite zur Unterseite bzw. umgekehrt und auch eine Wasserführung vorzusehen, wenn derartige Wärmedämmplatten im Unterdachbereich Verwendung finden. Eine solche Maßnahme, die sowohl der Unterdrückung der Luftströmung als auch einer sicheren Wasserableitung dient, ist durch die DE-OS 28 42 347 bekannt.

Der Luftaustausch von der einen Seite zur anderen Seite der Wärmedämmung soll möglichst weitgehend unterdrückt werden, wobei es wünschenswert ist, daß möglichst einfache Strukturen im Falz- und Überlappungsbereich Verwendung finden, damit die Gefahr des Ausbrechens von Verschlusstegen und dergleichen vermieden wird.

Bei bekannten, verhältnismäßig großen Wärmedämmplatten ist die Beobachtung zu machen, daß bei insbesondere großflächiger Verlegung offene Fugen zwischen den einzelnen Wärmedämmplatten nicht zu vermeiden sind, wobei sich als besonders nachteilig auswirkt, wenn die Platten bei verhältnismäßig hohen Umgebungstemperaturen verlegt werden. Aufgrund des Wärmeausdehnungskoeffizienten des verwendeten Materials ergeben sich bei niedrigen Umgebungstemperaturen Verkürzungen, die unweigerlich zum Öffnen der Fugen führen. Bei derartigen, aus vielen Platten zusammengesetzten Dämmflächen ist daher ein Luftaustausch von der einen zur anderen Seite nicht zu unterdrücken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen zu schaffen, mit denen ein Luftaustausch zwischen Vorder- und Rückseite einer Wärmedämmung durch die Überlappungskonstruktion weitgehend zu unterdrücken ist. Dabei soll dafür gesorgt werden, daß insbesondere Extremtemperaturen, sei es extrem tiefe oder extrem hohe Temperaturen, jeweils zu einer besonders guten Abdichtung führen.

Diese Aufgabe wird ausgehend von der eingangs erwähnten Falz- und Überlappungskonstruktion erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die den Überdeckungstreifen zugewandte Oberseite der Überlappungsschulter gewellt ist, daß die Wellenberge und Wellentäler in Längsrichtung der Überlappungsschulter verlaufen und daß die Unterseite des Überdeckungstreifens eine gleichlaufende kongruente Wellenstruktur aufweist, wobei die Wellenlänge und die Amplitude auf diejenigen, an der Überlappungsschulter abgestimmt sind. Eine besondere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Wellenstruktur einer Sinuswelle entspricht und sich über etwa zwei Wellenlängen erstreckt.

Durch die Maßnahmen der Erfindung wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß die ineinandergreifende Wellenstruktur des Überdeckungstreifens und der Überlappungsschulter sowohl bei hohen als auch bei tiefen Temperaturen eine Abdichtung mit sich bringt, indem sich nämlich bei ausdehnenden Wärmedämmplatten die Flanken der Wellenzüge auf der einen Seite eines Wellentales bzw. Wellenberges und bei tiefen Temperatu-

ren die gegenüberliegenden Flanken eines Wellentales bzw. Wellenberges aneinander anlegen. Da diese Abdichtung für alle Überlappungsbereiche in gleicher Weise wirksam ist, ergeben sich sowohl im Sommer wie auch im Winter, d. h. bei sehr hohen und auch bei sehr tiefen Temperaturen besonders günstige Abdichtungsverhältnisse.

Die Wirkungsweise ist unabhängig von der Anzahl der Wellenlänge pro Wellenstruktur, jedoch ergeben sich bei einer Wellenstruktur mit mehreren Wellenzügen bessere Abdichtungsverhältnisse, da pro Wellenlänge jeweils zwei Abdichtbereiche zur Verfügung stehen.

Als weitere Ausgestaltung der Erfindung ist auch vorgesehen, daß sich die Wellenlänge über die Breite der Überlappungskonstruktion kontinuierlich ändert, wodurch sich bei Wellenstrukturen mit mehreren Wellenlängen Dichtbereiche an unterschiedlichen Stellen je nach Umgebungstemperatur einstellen.

Für die Überlappungskonstruktion mit horizontal und vertikal verlaufender Überlappungskonstruktion ist vorgesehen, daß sich die Wellung im Eckbereich zweier senkrecht zueinander verlaufender Überlappungsschultern bzw. Überdeckungstreifen kreuzgewölbartig durchschneiden. Damit wird insbesondere bei versetzter Verlegung gewährleistet, daß auch im Eckbereich eine sichere Abdichtung gegeben ist.

Die Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Ansprüchen und der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Wärmedämmplatte mit einer vertikal und horizontal verlaufenden Seitenverfaltung und einer Überlappungskonstruktion gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine Wärmedämmplatte mit einer Seitenverfaltung in nur einer Richtung;

Fig. 3 einen Schnitt durch die Überlappungskonstruktion gemäß der Erfindung für unter starker Wärmeausdehnung stehende Elemente;

Fig. 4 einen Schnitt durch eine Überlappungskonstruktion mit Abdichtverhältnissen bei niedriger Temperatur.

In Fig. 1 ist eine Wärmedämmplatte 10 dargestellt, mit einer horizontalen sowie vertikalen Seitenverfaltung und einer Überlappungskonstruktion gemäß der Erfindung. Diese Überlappungskonstruktion besteht aus einer Überlappungsschulter 11 und einem Überdeckungstreifen 12, die an den einander zugekehrten Oberflächen mit einer Wellenstruktur versehen sind. Diese Wellenstruktur ist aus den Fig. 3 und 4 im Detail entnehmbar und zwar für die Ausführungsform mit einer Sinuswelle, die sich etwa über zwei Wellenlängen erstreckt.

Im Eckbereich zweier senkrecht zueinander verlaufender Überlappungsschultern 11 bzw. Überdeckungstreifen 12 durchschneiden sich die Wellenzüge kreuzgewölbartig, so daß es möglich ist, die Überlappungsstruktur in Längsrichtung über den Eckbereich zu verschieben. Dies bietet die Möglichkeit einer versetzten Verlegung der Wärmedämmplatten sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist die Wärmedämmplatte 110 nur mit einer Seitenverfaltung versehen, die aus einer Überlappungskonstruktion mit einer über zwei Wellenlängen sich erstreckenden Wellenstruktur besteht. In der Darstellung ist in Draufsicht die Überlappungsschulter 111 mit einer in Längsrichtung sich erstreckenden Wellenstruktur zu erken-

nen, wogegen beim Überdeckungsstreifen 112 die Wellenstruktur nur in der Ansicht der vorderen Stirnseite erkennbar ist, sich jedoch über die gesamte Länge des Überdeckungsstreifens erstreckt.

In Fig. 3 ist ein Schnitt durch eine Überlappungskonstruktion gemäß der Erfindung dargestellt und zwar für den Fall, daß die Wärmedämmplatten durch äußere Wärmeeinwirkung sich in Richtung der Pfeile 16 und 17 ausgedehnt haben. Dadurch werden die Wellenstrukturen der Überlappungsschulter 11 und des Überdeckungsstreifens 12 relativ zueinander derart verschoben, daß sich die Fuge der Seitenverfaltung nahezu schließt. In dieser Lage stoßen die Flanken der Sinuswelle in den Bereichen 20 und 21 aneinander und bewirken die Abdichtung.

In Fig. 4 ist eine Überlappungskonstruktion gemäß der Erfindung dargestellt, die der Ausführungsform gemäß Fig. 3 entspricht und sich von dieser dadurch unterscheidet, daß sich die Wärmedämmplatten durch äußere Kälteeinwirkung zusammengezogen haben und damit eine relative Verschiebung gegeneinander entsprechend den Pfeilen 18 und 19 erfahren. Unter diesen Voraussetzungen, wie sie beispielsweise im Winter auftreten, entstehen große Fugen im Bereich der Seitenverfaltung, jedoch legen sich dabei die Flanken der Wellenstruktur in den Bereichen 22 und 23 aneinander an, so daß auch für diese Temperaturverhältnisse für eine sichere Abdichtung gesorgt ist.

Um auch eine Abdichtung im Eckbereich zu gewährleisten, ist, wie aus Fig. 1 hervorgeht, dafür gesorgt, daß sich die Wellenstrukturen im Eckbereich kreuzgewölbtartig durchschneiden. Bei einer bereits erwähnten versetzten Verlegung der Wärmedämmelemente gegeneinander können die Wellenstrukturen durch diesen Eckbereich hindurch verschoben werden und sichern eine Abdichtung ebenfalls in diesem Bereich sowohl bei hohen als auch bei tiefen Temperaturen.

Durch die erfinderischen Maßnahmen wird in einfacher Weise ein Temperatúraustausch bei sowohl kalten als auch warmen Extremlagen sicher von der einen Seite zu der anderen Seite einer Wärmedämmung vermieden, wobei die Maßnahmen herstellungstechnisch äußerst einfach ohne erhöhte Kosten herzustellen sind.

Die Überlappungsstruktur gemäß der Erfindung bietet auch die Möglichkeit einer Wasserabführung, wenn die Wärmedämmplatten zum Beispiel im Unterdachbereich in bekannter Weise auf Dachplatten verlegt werden. Für derartige Wärmedämmplatten ist vorgesehen, daß die Überlappungsschulter 11 bzw. 111 im Bereich des Wellentales tiefer gezogen ist als im darüber zu verlegenden Wellenberg des Überdeckungsstreifens entspricht. Ferner ist vorgesehen, ebenfalls in bekannter Weise die Überlappungskonstruktion entlang der vertikalen Fuge bei für ein Unterdach verwendeten Wärmedämmplatten derart zu führen, daß sie von der Firstseite der Wärmedämmplatte zur Traufseite ansteigend geführt ist, so daß Feuchtigkeit bzw. Wasser in diesen Bereich immer zur nächsten Wärmedämmplatte abgeleitet wird. Bei derartigen Wärmedämmplatten für ein Unterdach zur Verlegung über Dachplatten ist die Unterseite der Wärmedämmplatte mit entsprechenden Ausnehmungen zur Aufnahme der Dachlatte bzw. Dachlatten versehen.

Eine derartige ansteigende Wasserführung in Führungsrinnen 28 ist in unterschiedlichen Ausgestaltungen bei Falzkonstruktionen bereits bekannt.

Patentansprüche

1. Falz- und Überlappungskonstruktion für Wärmedämmplatten, bei welchen zumindest eine Überlappungsschulter einer Platte unter einen Überdeckungsstreifen einer benachbarten Platte greift, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die dem Überdeckungsstreifen (12) zugewandte Oberseite der Überlappungsschulter (11) gewellt ist,
 - daß die Wellenberge und die Wellentäler in Längsrichtung der Überlappungsschulter verlaufen und
 - daß die Unterseite des Überdeckungsstreifens (12) eine gleichlaufende kongruente Wellenstruktur aufweist, wobei die Wellenlänge und die Amplitude auf diejenigen der Überlappungsschulter abgestimmt sind
2. Falz- und Überlappungskonstruktion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Wellenstruktur einer Sinuswelle entspricht und sich mindestens über etwa zwei Wellenlängen erstreckt.
3. Falz- und Überlappungskonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
 - daß sich die Wellenlänge über die Breite der Überlappungskonstruktion kontinuierlich ändert.
4. Falz- und Überlappungskonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
 - daß sich die Wellung im Eckbereich zweier senkrecht zueinander verlaufender, gewellter Überlappungsschultern (11) bzw. Überdeckungsstreifen (12) kreuzgewölbtartig durchschneiden.
5. Falz- und Überlappungskonstruktion nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
 - daß die Wellentäler in den Überlappungsschultern zur Ausbildung von Wasserführungsrinnen (28) tiefer ausgebildet sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

